

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-336184

(43)Date of publication of application : 26.11.2002

(51)Int.Cl.

A61B 1/00
G06F 3/16
G10L 13/00
G10L 15/00
G10L 15/22

(21)Application number : 2001-151094

(22)Date of filing : 21.05.2001

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

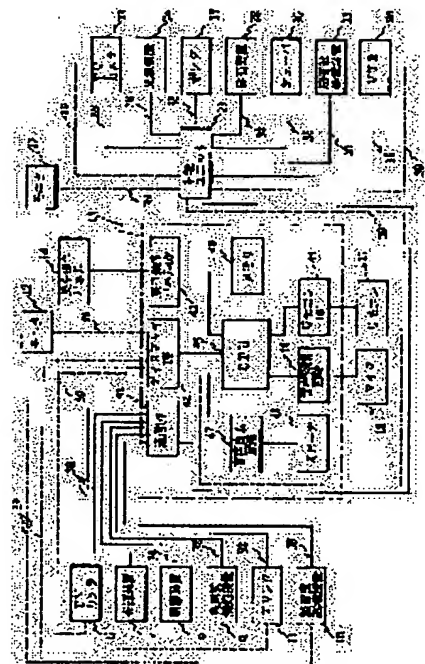
(72)Inventor : FUJITA MASAYA
KUDO MASAHIRO
HONDA YOSHITAKA
UCHIKUBO AKINOBU
NAKATSUCHI KAZUTAKA
NAKANO TADAHIRO
YASUNAGA KOJI
NAKAMURA TAKEAKI

(54) ENDOSCOPE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a change of the function due to a miscommand by informing the result of recognition of a variety of operation commands.

SOLUTION: A system controller 15 has a voice recognition circuit 46 recognizing a voice signal from a microphone 18, a remote control I/F 44 sending data to and receiving data from a remote control 36, a voice synthesis circuit 47 synthesizing a vice and issuing the voice from a speaker 48, a central operating panel I/F 43 sending data to and receiving data from a central operating panel 14 in addition to a communication I/F 41, and a display I/F 42, the circuits are controlled with a CPU 45 and carry out feedback on the basis of operation approval command data requesting recognition by voice to an operation command of an operator.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-336184

(P2002-336184A)

(43) 公開日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-リ-ト* (参考) |
|---------------------------|-------|--------------|-------------------|
| A 6 1 B 1/00 | 3 0 0 | A 6 1 B 1/00 | 3 0 0 A 4 C 0 6 1 |
| G 0 6 F 3/16 | 3 4 0 | G 0 6 F 3/16 | 3 4 0 A 5 D 0 1 5 |
| G 1 0 L 13/00 | | G 1 0 L 3/00 | 5 5 1 L 5 D 0 4 5 |
| 15/00 | | | R |
| 15/22 | | | 5 6 1 C |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-151094 (P2001-151094)

(22) 出願日 平成13年5月21日 (2001. 5. 21)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 藤田 征哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 工藤 正宏

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

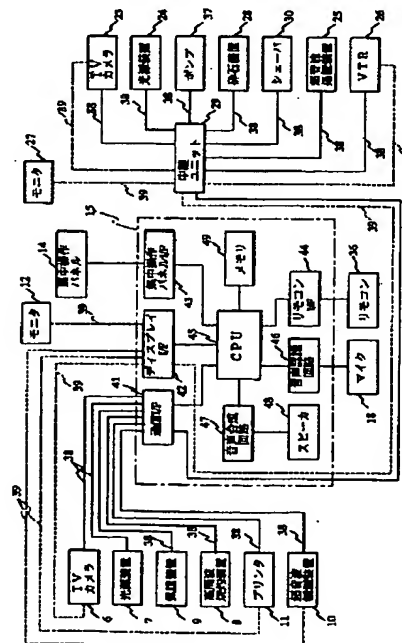
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 各種操作コマンドの認識結果を告知することで、誤って発せられた操作コマンドによる機器の機能変更を確実に防止する。

【解決手段】 システムコントローラ15は、通信I/F41、ディスプレイI/F42の他に、マイク18からの音声信号を認識する音声認識回路46と、リモコン36とのデータの送受を行うリモコンI/F44、音声合成しスピーカ48より音声を出させる音声合成回路47、集中操作パネル14とのデータの送受を行う集中操作パネルI/F43とを備え、これら各回路がCPU45により制御され、術者の操作コマンドに対して音声により承認を求める操作承認コマンドデータに基づくフィードバック処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つあるいは複数の電子機器を音声により制御可能な内視鏡システムにおいて、前記電子機器に対して所定の機能を実行させるための音声を入力する音声入力手段と、前記音声入力手段により入力した音声に基づき制御すべき機能を特定する機能特定手段と、前記機能特定手段により特定された機能の制御の実行の承認要求を告知する承認要求告知手段とを備えたことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】 前記承認要求告知手段は、前記承認要求を音声により行う音声発声手段であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項3】 前記承認要求告知手段は、前記承認要求を文字情報として表示する表示手段であることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡手術システム。

【請求項4】 前記承認要求告知手段が承認要求を告知する特定された機能の制御を設定する承認機能設定手段を備えたことを特徴とする請求項1の内視鏡システム。

【請求項5】 前記電子機器は医療用電子機器であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡システム、更に詳しくは音声により機器を操作する音声操作部分に特徴のある内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年では内視鏡を用いた外科手術なども行われており、この内視鏡外科手術では、腹腔内を膨張させるために用いる気腹装置や手技を行うための処置装置である生体組織を切除、あるいは凝固する高周波焼灼装置などの手術機器、前述の装置に加えることによって、内視鏡で観察しながら各種処置が行える。

【0003】また、これら複数の各種機器を備えた内視鏡手術システムにおいて、複数の装置を容易に操作、制御することができ、システムの操作性を向上させるため、術者が滅菌域で各種機器の設定状態を確認するための表示手段として液晶パネルなどの表示パネルや、術者が滅菌域で操作し各種機器の機能または設定値を変更するための遠隔操作手段としてリモコン（リモートコントローラ）などの遠隔操作装置、さらには術者の指示に従ってナース等の補助者が非滅菌域で操作し各種機器の機能または設定値を変更するための各機器の操作スイッチをタッチパネルに設けた集中操作パネル、各種機器を音声で操作するためのマイク等を備えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の内視鏡手術システムにおいて音声にて各種機器を操作する場合、誤って操作コマンドを発声すると、その音声信号を操作コマンドと認識して機器の設定等を変更するた

め、使い勝手が悪いといった問題があった。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、各種操作コマンドの認識要求を告知することで、誤って発せられた操作コマンドによる機器の機能変更を確実に防止することのできる内視鏡システムを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡システムは、1つあるいは複数の電子機器を音声により制御可能な内視鏡システムにおいて、前記電子機器に対して所定の機能を実行させるための音声を入力する音声入力手段と、前記音声入力手段により入力した音声に基づき制御すべき機能を特定する機能特定手段と、前記機能特定手段により特定された機能の制御の実行の承認要求を告知する承認要求告知手段とを備えて構成される。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【0008】図1ないし図8は本発明の第1の実施の形態に係わり、図1は内視鏡外科手術システムの全体構成を示す構成図、図2は図1の内視鏡外科手術システムの各機器の接続関係を示すブロック図、図3は図2の音声認識回路の構成を示すブロック図、図4は図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第1の図、図5は図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第2の図、図6は図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第3の図、図7は図2のシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート、図8は図2のシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第2のフローチャートである。

【0009】図1に示すように、本実施の形態の内視鏡システムである内視鏡外科手術システム1は、患者3が横たわる手術台2の両側に第1のトロリー4及び第2のトロリー5とが配置され、これらの両トロリー4、5には観察、検査、処置、記録などを行う複数の内視鏡周辺機器が搭載されている。

【0010】第1のトロリー4には、第1のTVカメラ装置6、第1の光源装置7、高周波焼灼装置（以下、電気メス）8、気腹装置9、超音波観測装置10、プリンタ11、第1のモニタ12、非滅菌域に配置されナースが医療機器の操作を集中して行う図示しないマウスとタッチパネル等のポインティングデバイスを有した集中操作パネル14、システムコントローラ15等が搭載され、それぞれの機器は、図示しないシリアルインターフェイスケーブルを介してシステムコントローラ15と接続され、双方向通信を行えるようになっている。また、システムコントローラ15には、マイク18が接続できるようになっており、システムコントローラ15はマイ

3

ク18から入力された音声の後述する音声認識回路46(図2参照)により認識し、術者の音声により各機器を制御できるようになっている。

【0011】第1の光源装置7は照明光を伝送するライトガイドケーブル16を介して第1の内視鏡17に接続され、第1の光源装置7の照明光を第1の内視鏡17のライトガイドに供給し、この第1の内視鏡17の挿入部が刺入された患者3の腹部内の患部等を照明する。

【0012】この第1の内視鏡17の接眼部には撮像素子を備えた第1のカメラヘッド19が装着され、第1の内視鏡17の観察光学系による患部等の光学像を第1のカメラヘッド19内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル20を介して第1のTVカメラ装置6に伝送し、第1のTVカメラ装置6内の信号処理回路で信号処理して、映像信号を生成し、システムコントローラ15を介して第1のモニタ12に出力して患部等の内視鏡画像を表示できるようにしている。

【0013】システムコントローラ15には、図示しないMO等の外部媒体記録装置が内蔵されており、外部記録媒体(MO)に記録された画像を第1のモニタ12に出力して表示できるようにしている。

【0014】また、システムコントローラ15には、図示しない病院内に設けられた院内ネットと図示しないケーブルで接続され、院内ネット上の画像データ等を第1のモニタ12に出力して表示できるようにしている。

【0015】気腹装置9にはCO₂ボンベ21が接続され、気腹装置9から患者3に延びた気腹チューブ22を介して患者3の腹部内にCO₂ガスを供給できるようにしている。

【0016】第2のトロリー5には、第2のTVカメラ装置23、第2の光源装置24、超音波処置装置25、VTR26、第2のディスプレイ27、碎石装置28、ポンプ39、シェーバ30及び中継ユニット29等が搭載され、それぞれの機器は図示しないケーブルで中継ユニット29に接続され、双方向の通信が可能になっている。

【0017】第2の光源装置24は照明光を伝送するライトガイドケーブル31を介して第2の内視鏡32に接続され、第2の光源装置24の照明光を第2の内視鏡32のライトガイドに供給し、この第2の内視鏡32の挿入部が刺入された患者3の腹部内の患部等を照明する。

【0018】この第2の内視鏡32の接眼部には撮像素子を備えた第2のカメラヘッド33が装着され、第2の内視鏡32の観察光学系による患部等の光学像を第2のカメラヘッド33内の撮像素子で撮像し、カメラケーブル34を介して第2のTVカメラ装置23に伝送し、第2のTVカメラ装置23内の信号処理回路で信号処理して、映像信号を生成し、第2のモニタ27に出力して患部等の内視鏡画像を表示できるようにしている。

【0019】システムコントローラ15と中継ユニット

4

29はシステムケーブル35で接続されている。

【0020】さらに、システムコントローラ15には術者が滅菌域から機器操作を行う術者用リモートコントローラ(以下、リモコンと記す)36が接続されている。

【0021】図2に示すように、集中操作パネル14、リモコン36、第1のTVカメラ装置6、第1の光源装置7、電気メス8、気腹装置9、プリンタ11及び超音波観測装置10はそれぞれ通信ケーブル38によりシステムコントローラ15の通信I/F41と接続され、データの送受を行うようになっており、また、第1のモニタ12、第1のTVカメラ装置6、プリンタ11及び超音波観測装置10は映像ケーブル39によりシステムコントローラ15のディスプレイI/F42に接続され映像信号を送受できるようになっている。

【0022】第2のTVカメラ装置23、第2の光源装置24、超音波処置装置25、VTR26、碎石装置28、シェーバ30及びポンプ37は、通信ケーブル38により中継ユニット29に接続され、データの送受を行うようになっており、また、第2のモニタ27、第2のTVカメラ装置23及びVTR26は映像ケーブル39により中継ユニット29に接続され映像信号を送受できるようになっている。

【0023】また、中継ユニット29はケーブル35(図1参照)によりシステムコントローラ15と接続され、ケーブル35内の通信ケーブル38を介してシステムコントローラ15の通信I/F41に接続され、ケーブル35内の映像ケーブル39を介してシステムコントローラ15のディスプレイI/F42に接続されている。

【0024】システムコントローラ15は、上記通信I/F41、ディスプレイI/F42の他に、マイク18からの音声信号を認識する音声認識回路46と、リモコン36とのデータの送受を行うリモコンI/F44、音声を合成しスピーカ48より音声を発せさせる音声合成回路47、集中操作パネル14とのデータの送受を行う集中操作パネルI/F43とを備え、これら各回路がCPU45により制御されている。また、システムコントローラ15には外部記録媒体45が接続可能となっており、CPU45より画像データを外部記録媒体(図示せず)に記録・再生できるようになっている。

【0025】音声認識回路46は、図3に示すように、マイクからの音声信号をA/D変換するA/D変換器51と、A/D変換器51でA/D変換された入力音声データを記憶する入力音声メモリ52と、CPU45が入力音声メモリ52に記憶された音声データが所定のコマンドデータであるかどうか比較するためのナビゲーションコマンドデータを格納しているナビゲーションコマンドメモリ53とから構成される。

【0026】このナビゲーションコマンドメモリ53には、リスクの高い機器(電気メス8等)の操作に関する(ナビゲーション)音声操作コマンドデータ(以下、フ

5

ィードバック対象音声操作コマンド)と、リスクの低い機器(例えばプリンタ11等)の操作に関する(ナビゲーション)音声操作コマンドデータ(以下、フィードバック非対象音声操作コマンド)と、操作の承認を行うための(ナビゲーション)操作承認コマンドデータが格納されており、CPU45は、入力音声メモリ52に格納された音声データがリスクの高い機器の操作に関する(ナビゲーション)操作コマンドデータの場合、後述するように術者に対して音声により承認を求める操作承認コマンドデータに基づくフィードバック処理を行うようになっている。

【0027】予めナビゲーションコマンドメモリ53では、フィードバック対象音声操作コマンドとして、例えば電気メス8に対する「切開出力アップ」というコマンドデータが登録され「切開出力アップ」という音声データが入力されると、CPU45はナビゲーションコマンドメモリ53の(ナビゲーション)操作コマンドデータと照合することで音声操作コマンドと認識して切開出力をアップさせるのであるが、この「切開出力アップ」というコマンドデータはフィードバック対象音声操作コマンドなので、操作承認コマンドデータに基づくフィードバック処理を行い、承認されてから切開出力をアップさせる。

【0028】フィードバック非対象音声操作コマンドとしては、例えばプリンタ11に対する「プリント開始」というコマンドデータが登録され、「プリント開始」という音声データが入力されると、「プリント開始」というコマンドデータはフィードバック非対象コマンドなので、CPU45はフィードバック処理を行わず、ナビゲーションコマンドメモリ53の(ナビゲーション)操作コマンドデータと照合することでフィードバック非対象音声操作コマンドと認識して直ちにプリントを開始させる。

【0029】なお、ナビゲーションコマンドメモリ53には予めフィードバック対象音声操作コマンド及びフィードバック非対象音声操作コマンドが機器に応じて格納されているとしたが、これに限らず、例えば集中操作パネル14による設定操作によりフィードバック対象音声操作コマンド及びフィードバック非対象音声操作コマンドの機器を設定できるようにしてもよい。

【0030】すなわち、図4に示すように、集中操作パネル14の設定画面では各機器の設定が可能となっており、例えば電気メス項目61を選択することで、設定エリア62に電気メス8に関する種々の設定が可能となっている。そこで、集中操作パネル14の設定画面の音声操作項目63を設け、音声操作項目63を選択することで、図5に示すように、設定エリア62で音声操作のフィードバック処理の対象機器を設定できるようにしてもよい。

【0031】図5は音声操作項目63の選択時のデフォ

6

ルト設定であって、設定エリア62にはフィードバック処理の対象機器として気腹装置9、電気メス8、超音波処置装置25が設定され、フィードバック処理の非対象機器としてTVカメラ6、光源装置7、VTR26、プリンタ11が設定されているが、設定エリア62を操作することで、例えば図6に示すように、VTR26をフィードバック処理の非対象機器からフィードバック処理の対象機器に変更可能とする。

【0032】これにより機器毎のコマンドをフィードバック対象音声操作コマンドあるいはフィードバック非対象音声操作コマンドに任意に設定が可能となる。

【0033】次にこのように構成された本実施の形態の作用について説明する。

【0034】システムコントローラ15は、図7及び図8に示すように、ステップS1でマイク18からの音声入力を待ち、音声入力となされると、ステップS2で入力音声メモリ52への(A/D変換器51で音声入力をA/D変換した)入力音声データの記憶を開始する。そして、ステップS3及びS4でマイク18からの音声入力に一定時間無音状態が続いたと判断すると、音声入力が終了したとして、ステップS5で入力音声メモリ52への入力音声データの記憶を終了する。

【0035】次に、システムコントローラ15は、ステップS6でCPU45により入力音声メモリ52に記憶した入力音声データとナビゲーションコマンドメモリ53に格納されているナビゲーションコマンドデータとを比較して音声認識処理を行い、ステップS7で入力された入力音声データがナビゲーションコマンドデータにより認識できる音声操作コマンド(フィードバック対象音声操作コマンドあるいはフィードバック非対象音声操作コマンド)かどうか判断し、入力音声データが音声操作コマンドならば、続いてステップS8で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドかどうか判断する。

【0036】なお、ステップS7で入力音声データがナビゲーションコマンドデータにより認識できる音声操作コマンドでないならばステップS1に戻る。

【0037】ステップS8で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドと判断されると、システムコントローラ15は、ステップS9でフィードバック処理のための承認要求音声信号を音声合成回路47にて合成させ、ステップS10でスピーカ48よりフィードバックメッセージを再生する。例えば入力音声データが電気メスに対する「切開出力アップ」というフィードバック対象音声操作コマンドの場合、フィードバックメッセージとして「切開出力をアップしてもよろしいですか?」という音声再生する。

【0038】そして、フィードバックメッセージ再生後、ステップS11及びS12で一定時間、承認のために音声入力を待ち、一定時間に音声入力がない場合はス

ステップS1に戻り、一定時間に音声入力があると、ステップS13に進む。

【0039】そして、システムコントローラ15は、ステップS13でCPU45により入力音声メモリ52に記憶した入力音声データとナビゲーションコマンドメモリ53に格納されているナビゲーションコマンドデータとを比較して音声認識処理を行い、ステップS14で入力音声データが操作承認コマンドデータかどうか判断し、入力音声データが操作承認コマンドデータでない場合はステップS11に戻り、入力音声データが操作承認コマンドデータの場合はステップS15に進む。

【0040】ステップS15では、入力音声データが「はい」という操作承認コマンドデータか「いいえ」という操作承認コマンドデータかを判断し、入力音声データが「いいえ」という操作承認コマンドデータの場合はステップS1に戻り、入力音声データが「はい」という操作承認コマンドデータの場合はステップS16でフィードバック対象音声操作コマンドによる操作を対象機器に対して行う対象機能操作処理を実行し処理を終了する。

【0041】なお、上記ステップS8で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドでないと判断された場合は、入力音声データがフィードバック非対象音声操作コマンドとなるので、ステップS16に進み、フィードバック非対象音声操作コマンドによる操作を対象機器に対して行う対象機能操作処理を実行し処理を終了する。

【0042】このように本実施の形態では、少なくともリスクの高い医療機器に対しては機能の実行の承認要求を行うフィードバック処理を実行するので、誤って発せられた操作コマンドによる機器の機能変更を確実に防止することができる。

【0043】図9ないし図11は本発明の第2の実施の形態に係わり、図9はシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート、図10は図9に続く音声制御の流れを示す第2のフローチャート、図11は図9及び図11の処理により第1のモニタに表示されるフィードバック対象音声操作コマンドを示す図である。

【0044】第2の実施の形態は、第1の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0045】図9及び図10に示すように、本実施の形態ではシステムコントローラ15は、第1の実施の形態のステップS1～S16の処理に続き、ステップS21で第1のモニタ12に音声操作コマンドに関する情報を表示するための情報データを生成する表示処理を実行し、ステップS22で第1のモニタ12に図11に示すように、内視鏡画像101と共に、音声操作コマンドの内容を示すコマンド情報102及びステップS16の対

象機能操作処理の実行による実行結果を示す実行結果情報103を表示して処理を終了する。

【0046】図11では例えば入力音声データが電気メスに対する「切開出力アップ」というフィードバック対象音声操作コマンドの場合の表示例を示している。

【0047】なお、上記ステップS8で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドでないと判断された場合は、入力音声データがフィードバック非対象音声操作コマンドとなるので、ステップS16に進み、ステップS16、S21、S22を実行し処理を終了する。

【0048】図12ないし図14は本発明の第3の実施の形態に係わり、図12はシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート、図13は図12に続く音声制御の流れを示す第2のフローチャート、図14は図12及び図13の処理により第1のモニタに表示される設定確認コマンドを示す図である。

【0049】第3の実施の形態は、第2の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0050】本実施の形態においては、音声認識回路46のナビゲーションコマンドメモリ53において、(ナビゲーション)音声操作コマンドデータ(フィードバック対象音声操作コマンド及びフィードバック非対象音声操作コマンド)、(ナビゲーション)操作承認コマンドデータの他に、(ナビゲーション)設定確認コマンドデータを格納する。

【0051】そして、図12及び図13に示すように、本実施の形態ではシステムコントローラ15は、前述したステップS1～S6の処理を行った後、ステップS7で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドあるいはフィードバック非対象音声操作コマンドでないと判断すると、ステップS1に戻るのではなく、ステップS31に進み、ステップS31で入力音声データが設定確認コマンドデータかどうか判断する。

【0052】なお、ステップS7で入力音声データがフィードバック対象音声操作コマンドあるいはフィードバック非対象音声操作コマンドと判断すると、図示はしないが、第2の実施の形態で説明したステップS8～S16、S21、S22を実行し処理を終了する。(図9及び図10参照)。

【0053】ステップS31において、入力音声データが設定確認コマンドデータでないと判断すると、ステップS1に戻り、入力音声データが設定確認コマンドデータと判断すると、ステップS32で対象機器の設定状態を読み出す対象機能設定読み出し処理を実行し、ステップS33で第1のモニタ12に対象機器の設定状態に関する情報を表示するための情報データを生成する表示処理を実行し、ステップS34で第1のモニタ12に図14に示すように、内視鏡画像101と共に、設定確認コ

マンドの内容を示すコマンド情報104及びステップS16の対象機能設定読み出し処理の実行による設定状態を示す設定状態情報105を表示してステップS35に進む。

【0054】図14では例えば入力音声データが電気メスに対する「電気メス設定」という設定確認コマンドデータの場合の表示例を示している。

【0055】ステップS35では、上記のコマンド情報104及び設定状態情報105に対応した音声信号を音声合成回路47にて合成させ、ステップS36でスピーカ48より対象機能の設定を音声再生し処理を終了する。

【0056】図15ないし図21は本発明の第4の実施の形態に係わり、図15は音声認識回路の構成を示すブロック図、図16は図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート、図17は図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第2のフローチャート、図18は図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第3のフローチャート、図19は図16ないし図18の処理により第1のモニタに表示される表示例を示す第1の図、図20は図16ないし図18の処理により第1のモニタに表示される表示例を示す第2の図、図21は図16ないし図18の処理によりプリンタでプリントされる出力例を示す図である。

【0057】第4の実施の形態は、第2の実施の形態とはほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0058】図15に示すように、本実施の形態の音声認識回路46は、自動口述筆記に用いられる文字列認識処理を行うディクテーションコマンドメモリ110を設け、ナビゲーションコマンドメモリ53においては、(ナビゲーション)音声操作コマンドデータ(フィードバック対象音声操作コマンド及びフィードバック非対象音声操作コマンド)、(ナビゲーション)操作承認コマンドデータの他に、ディクテーションコマンド操作コマンドデータを格納させて構成される。

【0059】そして、図16ないし図18に示すように、本実施の形態ではシステムコントローラ15は、前述したステップS1～S6の処理を行った後、ステップS7で入力された入力音声データがナビゲーションコマンドデータにより認識できる音声操作コマンド(フィードバック対象音声操作コマンドあるいはフィードバック非対象音声操作コマンドあるいはディクテーションコマンド操作コマンド)かどうか判断し、認識できる音声操作コマンドでないならば、ステップS1に戻り、認識できる音声操作コマンドならば、ステップS41で入力音声データがディクテーションコマンド操作コマンドかどうか判断する。

【0060】ステップS41において、入力音声データがディクテーションコマンド操作コマンドでないならば、ステップS42で第2の実施の形態で説明したステップS8～S16、S21、S22を実行し処理を終了し(図9及び図10参照)、入力音声データがディクテーションコマンド操作コマンドならばステップS43に進む。

【0061】以下、ステップS1での入力音声データがプリンタにコメントを出力するコマンドである例えば「プリンタコメント入力」というディクテーションコマンド操作コマンドの場合を例に説明する。

【0062】ステップS1～S7の処理を行った後、ステップS41において、入力音声データがプリンタにコメントを出力するコマンドである例えば「プリンタコメント入力」というディクテーションコマンド操作コマンドと判断すると、ステップS43ではプリンタに出力するコメント要求のための第1のモニタ12に表示するためコメント要求情報を生成する表示処理を実行し、ステップS44で第1のモニタ12に図19に示すように、内視鏡画像101と共に、ディクテーションコマンド操作コマンドの内容を示すコマンド情報107及びステップS43の表示処理の実行によるコメント要求エリア108を表示して、ステップS45でコメント要求音声信号を音声合成回路47にて合成させスピーカ48よりコメント要求メッセージを再生する。

【0063】次に、ステップS46でマイク18からの音声入力を待ち、音声入力となされると、ステップS47で入力音声メモリ52への(A/D変換器51で音声入力をA/D変換した)入力音声データ(コメント)の記憶を開始する。そして、ステップS48及びS49でマイク18からの音声入力が一定時間無音状態が続いたと判断すると、音声入力が終了したとして、ステップS50で入力音声メモリ52への入力音声データ(コメント)の記憶を終了する。

【0064】そして、ステップS51で入力音声データ(コメント)とディクテーションコマンドメモリ110内の音声情報とを比較しコメントの文字列を認識し、ステップS52で第1のモニタ12に表示するため認識したコメントの文字情報を生成する認識結果表示処理を実行し、ステップS53で第1のモニタ12に図20に示すように、内視鏡画像101と共に、ディクテーションコマンド操作コマンドの内容を示すコマンド情報107及びステップS52の認識結果表示処理の実行によるコメントの文字情報120をコメント要求エリア108に表示して、ステップS54で認識したコメントの文字列の承認のための承認要求情報121を第1のモニタ12に表示し、さらにステップS55でコメントの文字列の承認のための承認要求音声信号を音声合成回路47にて合成させスピーカ48より承認要求メッセージを再生する。

【0065】そして、承認要求メッセージの再生後、ステップS56でマイク18からの音声入力待ち、音声入力がないと、ステップS57で入力音声メモリ52への(A/D変換器51で音声入力をA/D変換した)入力音声データの記憶を開始する。そして、ステップS58及びS59でマイク18からの音声入力が一定時間無音状態が続いたと判断すると、音声入力が終了したとして、ステップS60で入力音声メモリ52への入力音声データの記憶を終了する。

【0066】そして、システムコントローラ15は、ステップS61でCPU45により入力音声メモリ52に記憶した入力音声データとナビゲーションコマンドメモリ53に格納されているナビゲーションコマンドデータとを比較して音声認識処理を行い、ステップS62で入力音声データが操作承認コマンドデータかどうか判断し、入力音声データが操作承認コマンドデータでない場合はステップS53に戻り、入力音声データが操作承認コマンドデータの場合はステップS63に進む。

【0067】ステップS63では、入力音声データが「はい」という操作承認コマンドデータか「いいえ」という操作承認コマンドデータかを判断し、入力音声データが「いいえ」という操作承認コマンドデータの場合はステップS43に戻り、入力音声データが「はい」という操作承認コマンドデータの場合はステップS64で対象機器であるプリンタ11により図21に示すようにプリント用紙130に内視鏡画像131と共に認識したコメント132をプリントさせる等の対象機能操作処理を実行し処理を終了する。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、各種操作コマンドの認識要求を告知することで、誤って発せられた操作コマンドによる機器の機能変更を確実に防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡外科手術システムの全体構成を示す構成図

【図2】図1の内視鏡外科手術システムの各機器の接続関係を示すブロック図

【図3】図2の音声認識回路の構成を示すブロック図

【図4】図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第1の図

【図5】図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第2の図

【図6】図2の集中操作パネルによるナビゲーションコマンドメモリの設定を説明する第2の図

【図7】図2のシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート

【図8】図2のシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第2のフローチャート

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るシステムコン

トローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート

【図10】図9に続く音声制御の流れを示す第2のフローチャート

【図11】図9及び図10の処理により第1のモニタに表示されるフィードバック対象音声操作コマンドを示す図

【図12】本発明の第3の実施の形態に係るシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート

【図13】図12に続く音声制御の流れを示す第2のフローチャート

【図14】図12及び図13の処理により第1のモニタに表示される設定確認コマンドを示す図

【図15】本発明の第4の実施の形態に係る音声認識回路の構成を示すブロック図

【図16】図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第1のフローチャート

【図17】図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第2のフローチャート

【図18】図15の音声認識回路を備えたシステムコントローラによる音声制御の流れを示す第3のフローチャート

【図19】図16ないし図18の処理により第1のモニタに表示される表示例を示す第1の図

【図20】図16ないし図18の処理により第1のモニタに表示される表示例を示す第2の図

【図21】図16ないし図18の処理によりプリンタでプリントされる出力例を示す図

【符号の説明】

1…内視鏡外科手術システム

4…第1のトロリー

5…第2のトロリー

6…第1のTVカメラ装置

7…第1の光源装置

8…電気メス

9…気腹装置

10…超音波観測装置

11…プリンタ

12…第1のモニタ

14…集中操作パネル

15…システムコントローラ

16、31…ライトガイドケーブル

17…第1の内視鏡

18…マイク

19…第1のカメラヘッド

20…カメラケーブル

21…CO2ボンベ

13

14

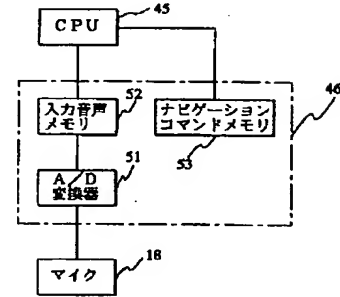
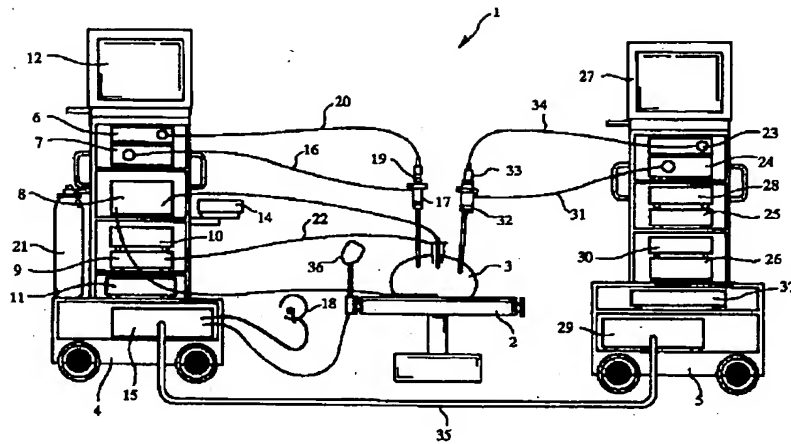
23…第2のTVカメラ装置
 24…第2の光源装置
 25…超音波処置装置
 26…VTR
 27…第2のモニタ
 28…砕石装置
 29…中継ユニット
 30…シェーバ
 32…第2の内視鏡
 33…第2のカメラヘッド
 36…リモコン
 37…ポンプ
 38…通信ケーブル

* 39…映像ケーブル
 41…通信I/F
 42…ディスプレイI/F
 43…集中操作パネルI/F
 44…リモコンI/F
 45…CPU
 46…音声認識回路
 47…音声合成回路
 48…スピーカ
 10 51…A/D変換器
 52…入力音声メモリ
 53…ナビゲーションコマンドメモリ

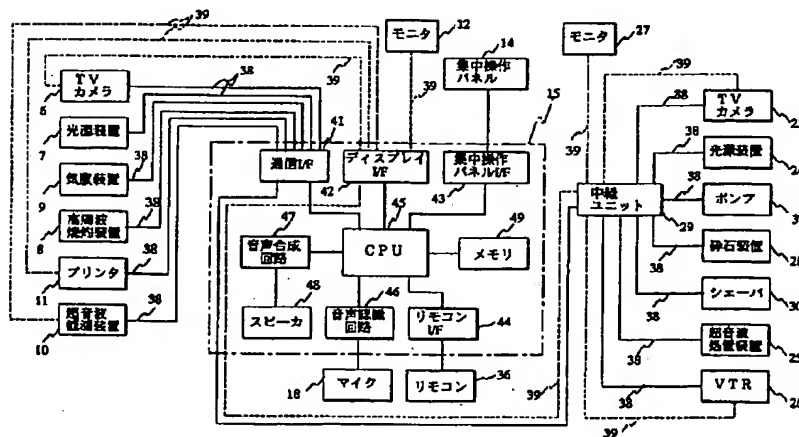
*

【図1】

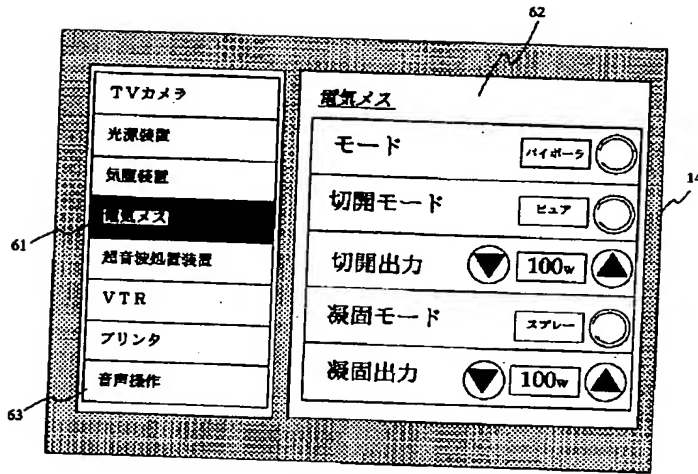
【図3】



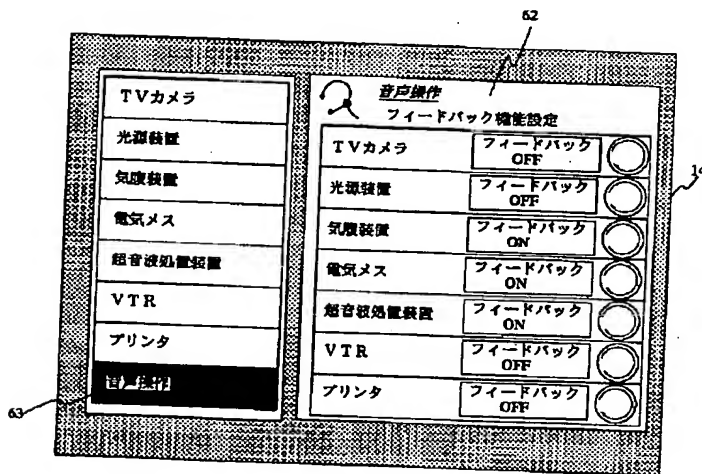
【図2】



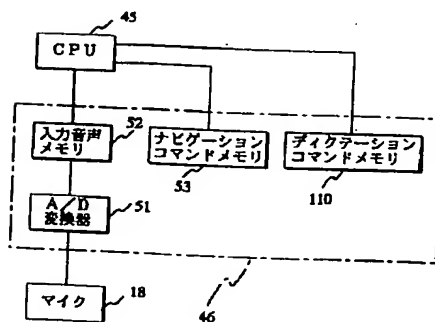
【図4】



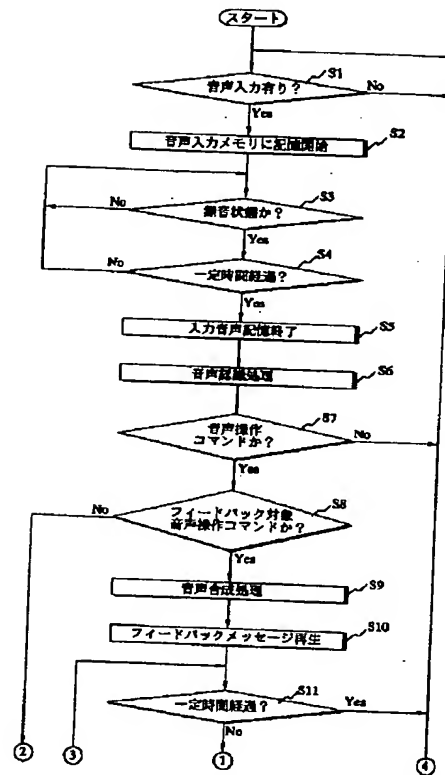
【図5】



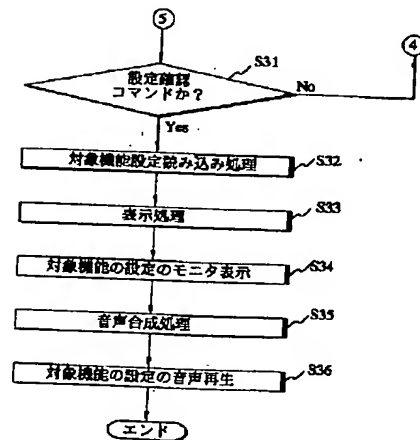
【図15】



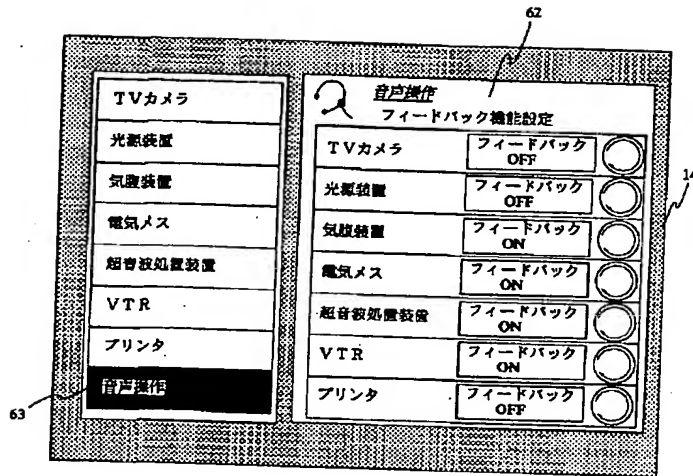
【図7】



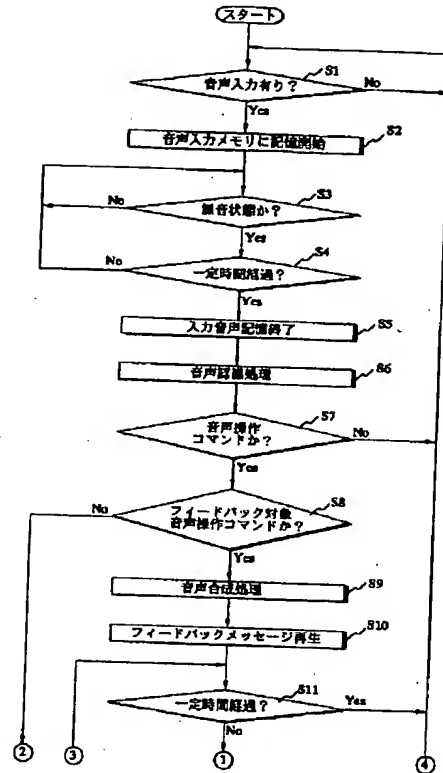
【図13】



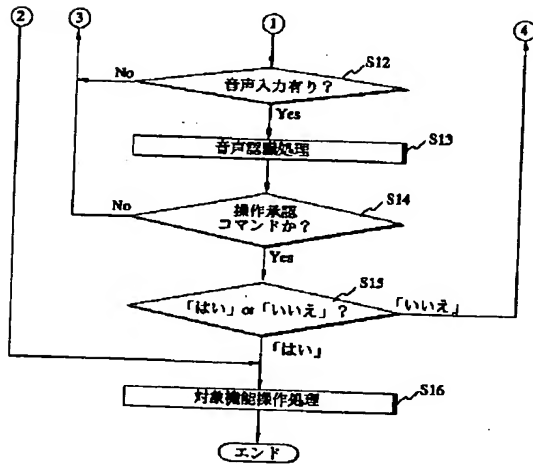
【図6】



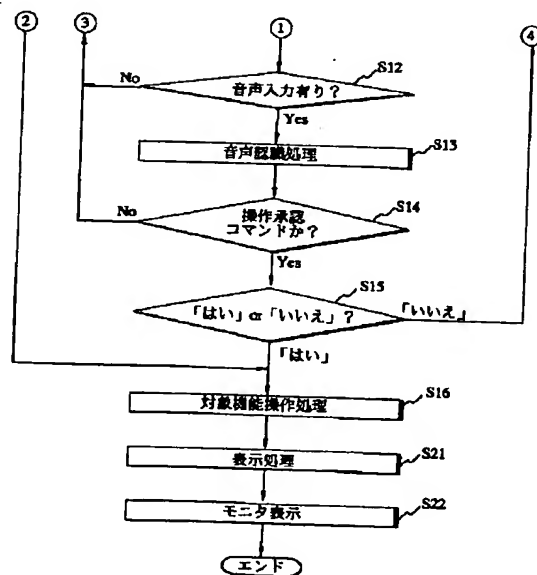
【図9】



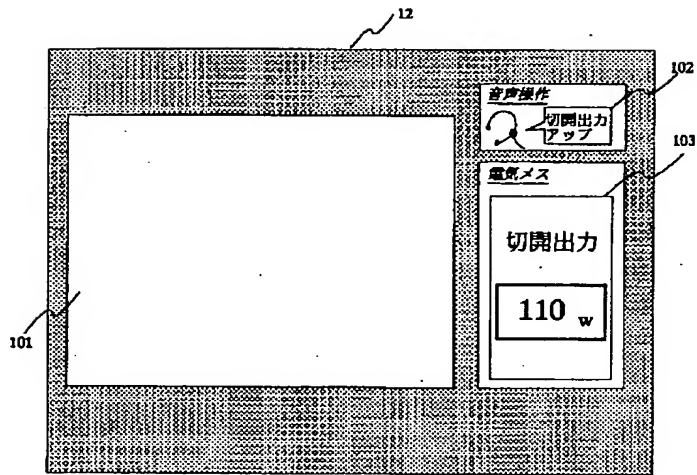
【図8】



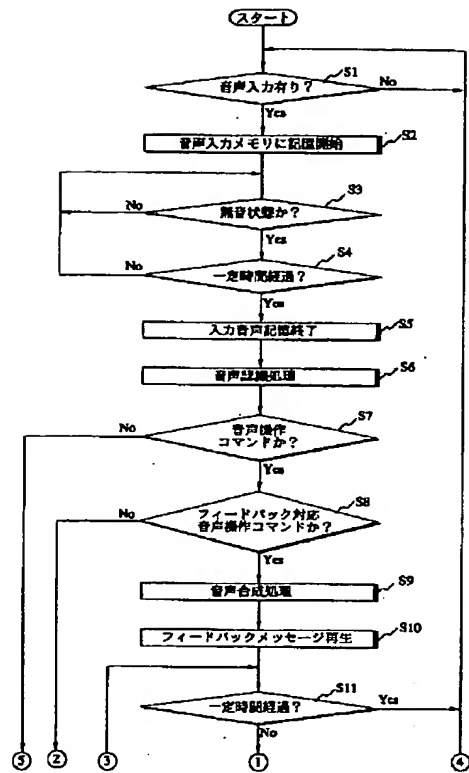
【図10】



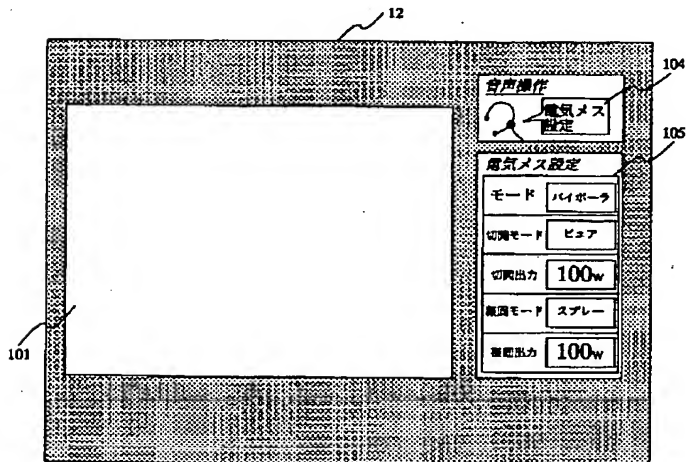
【図11】



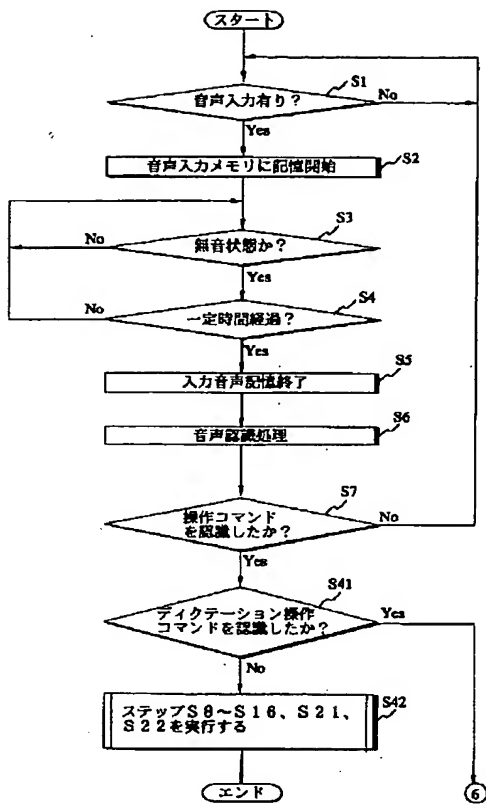
【図12】



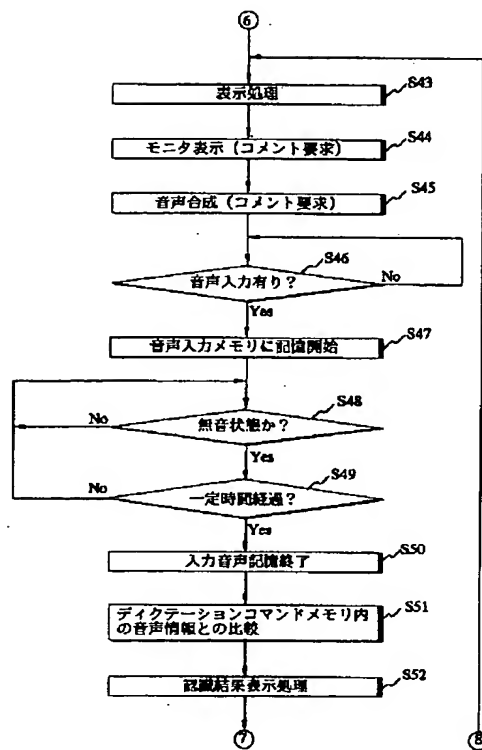
【図14】



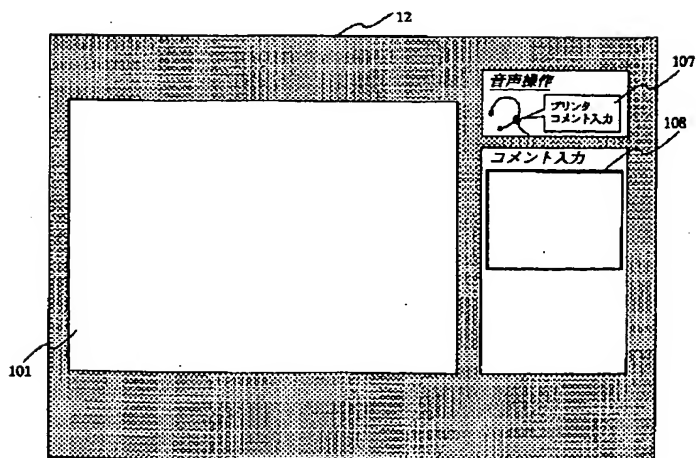
【図16】



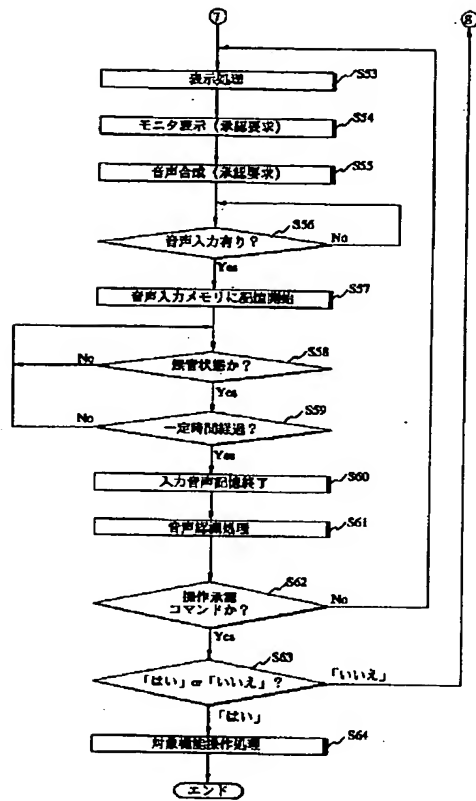
【図17】



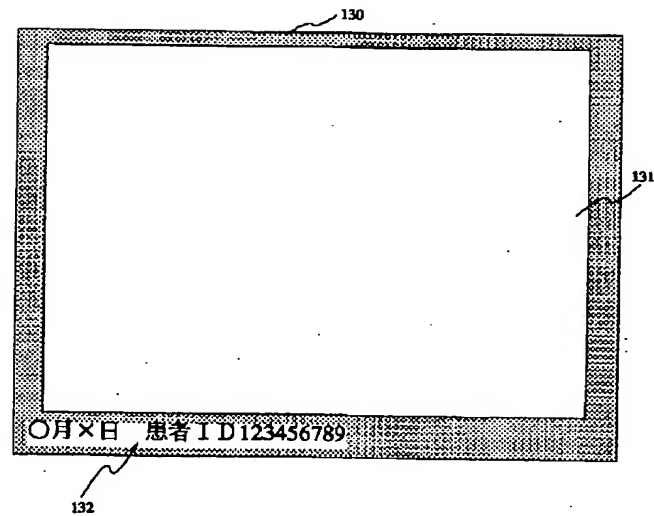
【図19】



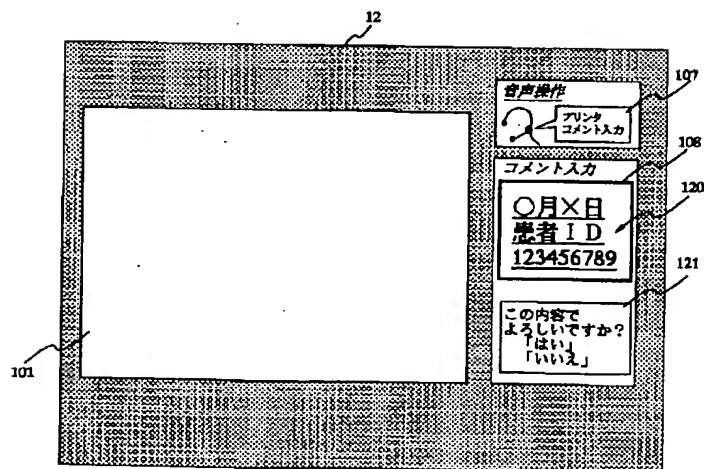
【図18】



【図21】



【図20】



フロントページの続き

| (51)Int.Cl. | 識別記号 | F I | キーワード (参考) |
|-------------|--|--|---|
| | | G 1 0 L 3/00 | 5 6 1 D |
| (72)発明者 | 本田 吉隆 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 | (72)発明者 | 中野 忠博 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 |
| (72)発明者 | 内久保 明伸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 | (72)発明者 | 安永 浩二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 |
| (72)発明者 | 中土 一孝 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 | (72)発明者 | 中村 剛明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内 |
| | | Fターム(参考) 4C061 HH60 JJ11 5D015 KK01 KK04 LL05 5D045 AB30 | |